فيها ويدرك البصر ما وراءها وهي تنقسم قسمين احدهما ما ينفذ الضوء في جميعها
والآخر هو ما ينفذ الضوء في بعض اجزائها دون بعض والتي ينفذ الضوء في
جميعها تنقسم نوعين هما جسم الفلك والاجسام التي دون الفلك وتنقسم الى
مختلفة اقسام هي الهواء والماء وما جرى مجراها من الرطوبات المشفة والاحجار
المشفة كالزجاج والجواهر المشفة وتشفيف الاجسام المشفة هي صورة مؤدية للضوء
والتشفيف يختلف ويعتبر اختلاف التشفيف بزوايا الانعطاف اذا
كان جسمان مشفان مختلفي التشفيف وامتد فيهما شعاعان واحاط
الشعاعان مع العمودين الخارجين من موضع الانعطاف بزاويتين متساويتين
في الجسمين ثم انعطفا في جسم واحد اغلظ منهما وكان انعطافهما في الجسم
الاغلظ على خطين مختلفي الوضع واحاطا مع العمودين بزاويتين مختلفتين
في الجسم الاغلظ فالذي احدثت الزاوية الصغرى هو اشد تشفيفا وهذه
المعاني هي جميع المعاني التي بيناها في هذه المقالة وبهذا حين نختم هذه المقالة
والله المستعين تمت المقالة في الضوء

بسم الله الرحمن الرحيم

قد يظن قوم من المتفلسفين ان اضواء الكواكب مكتسبة من ضوء الشمس
وان اجرامها في ذواتها غير مضيئة وهو ذلك لما قد استقر في نفوسهم من ضوء القمر
لانهم لما وجدوا القمر ينخسف في الاحيان في مقدار ما يظهر مضيئا من جرمه وفي اكثرها في
في وقت مقابلة الشمس اذا كان في حقيقة المقابلة تقرر في نفوسهم ان جرمه غير مضيء وان
الضوء الذي يظهر فيه انما يكتسبه من ضوء الشمس ولما استقر ذلك في نفوسهم قاسوا
اضواء الكواكب وجوزوا ان يكون الكواكب ايضا على مثل ما عليه القمر من اكتساب الضوء
الا انهم لم يأتوا على ذلك ببرهان ولا مقاييس وانما اعتقدوه على طريق الظن قياسا
على ضوء القمر ولما تكرر هذا المعنى على السمع منا من قوم يعتقدونه دعانا ذلك الى
امعان النظر في اضواء الكواكب وفي خواصها المحاذاة فيها فظهر لنا عند تحقيق النظر انها
مضيئة في ذواتها لانها جواهر وليس واحد منها يكتسب الضوء من غيره ما خلا
القمر فقط فانا نبين في هذا القول ما يستقر في نفوس الناظرين فيه حقيقة هذا المعنى ويزيل
اعتقاد من اعتقد خلافه فنقول انه قد تبين ان الكواكب كلها كرية الشكل وذلك ان
البرهان الذي به تبين ان الشمس والقمر كريان به يتبين ان جميع الكواكب كرية فهو
ان شكل الكرة فقط هو الذي يرى من جميع اوضاعه مستديرا اذا كانت الكرة
على البعد متفاوت تماما غير الكرة من الاشكال فانه اذا تغيرت اوضاعه بالقياس الى
البصر تغيرت اشكاله سطحا كان الشكل او مقعرا مستديرا كان او مضلعا او مما

كان كل واحد من الكواكب يرى من جميع مواضعه من السماء في الدورة الواحدة
مستديرا على اختلاف اوضاعه عند البصر فليس ذلك هو ليلا واضحا على ان اشكالها
كرية واذ قد تبين ذلك فقد تبين انها مضيئة من ذواتها وذلك انها لو كانت تقبل
الضوء من الشمس لكانت تختلف اشكالها بحسب اختلاف وضعها من الشمس فكان الكوكب
اشكالها
اذا قرب من الشمس او قربت الشمس منه وجب ان يرى هلاليا كما يعرض ذلك للقمر عند
قربه من الشمس كما في اول الشهر وآخره يرى هلاليا والعلة في ذلك ان القمر اذا كان قريبا
من الشمس كان الجزء من القمر الذي يلي الشمس هو غير الجزء الذي يلي ابصار الناظرين اليه
والجزء الذي يلي الشمس هو المضيء وبعض الجزء الذي يلي ابصار الناظرين بعضه من الجزء المضيء
سطحه
الذي يلي الشمس وهو اليسير وبعضه من الجزء المظلم وهو اكثره والجزء الذي يلي الابصار
الناظرين يحيط به دائرة والجزء الذي يلي الشمس يحيط به دائرة فيكون الجزء المضيء الذي
يلي ابصار الناظرين يحيط به قوسان متقاطعان وهو جزء يسير وكل جزء يسير من كرة
يحيط به قوسان فان شكله هلالي فلذلك يرى ما يظهر من القمر في اول الشهر وآخره
عند قربه من الشمس هلاليا وكثير من الكواكب الثابتة قد تقرب الشمس منه فيطلع قبل طلوع الشمس ويرى
في افق المشرق قبل الصباح وكثير منها يرى في افق المغرب عقيب غروب الشمس وليس
يرى واحد من الكواكب الثابتة في هذه الاوقات هلاليا وكذلك الكواكب المتحيرة
قد تقرب من الشمس وتقرب الشمس منها وتطلع قبل طلوع الشمس وتظهر عقيب الشمس في افق المغرب
واحد منها
وليس يرى احد منها في هذه الاوقات هلاليا فليس من الكواكب يكتسب الضوء من الشمس
بل هي مضيئة في ذواتها وقد يمكن ان يقال في جواب هذه القول ان الكواكب صغيرة الحجم فاذا
صار الواحد منها هلاليا خفي طرفاه لدقتهما وصغرهما واذا خفي طرفاه ظهر من الجسد الباقي

مستديرا وهذا القول

مستديرا وهذا القول ظاهر الفساد وذلك انه لو كان ذلك كذلك لوجب ان يرى
مقدار كل واحد من الكواكب اذا كان قريبا من الشمس في وقت الصباح وفي وقت
المساء اصغر بكثير من مقداره الذي يرى في غير تلك الاوقات وليس واحد من
الكواكب الثابتة يرى في وقت من الاوقات اصغر مما يرى في وقت آخر وليس
واحد من الكواكب المتحيرة يرى في وقت قربه من الشمس اصغر مما يرى في وقت
بعده عنها اذا لم يكن لبعده عن الارض في الوقتين مختلفا اختلافا كثيرا
واذا كان ذلك كذلك فليس واحد من الكواكب يصير هلاليا في وقت قربه
من الشمس واذا لم يصر واحد من الكواكب هلاليا عند قربه من الشمس فليس واحد
من الكواكب يكتسب الضوء من الشمس الا القمر وجميع الكواكب الثابتة من جوهر واحد
وليس تختلف طبيعتها واذا ظهر من بعضها انه مضيء من ذاته فجميعها مضيئة من
ذواتها وايضا فان بعض الكواكب الثابتة هو على مجاز القمر في القمر يقارب بعضها في
كل شهر او يقارن بعضها وربما قارن القمر واحد من هذه الكواكب في اول الشهر
والقمر هلالي وربما رأى الكواكب منها مماسا للقمر وكذلك الزهرة كثيرا ما يرى مقارنة
للقمر ومماسة لجرم القمر وهو هلالي فلو كان ذلك الكوكب المقارن للقمر في وقت
كون القمر هلاليا يكتسب الضوء من الشمس لكان يجب ان يرى هلاليا لان وضعه من الشمس
كمثل وضع القمر من الشمس وشكل الكواكب كري كمثل شكل القمر واذا كان الكوكب
المقارن للقمر في وقت كون القمر هلاليا ليس يرى الا مستديرا وليس في واحد من
الكواكب يكتسب الضوء من الشمس لان جميعها من جوهر واحد وايضا فان الكواكب القريبة
من القطبين والتي ليست على طريق الشمس واذا كانت ليس تغرب من الشمس قريبا

بجميع ذلك ولا يقابل الشمس فليس منها شيء الا وقد يصير بينه وبين الشمس ربع دائرة واقل
من ربع دائرة وليس من احد من الكواكب الثابتة بينه وبين دائرة البروج من جهتي جميع او جنوبها
اكثر من ربع دائرة فيجب في كل دورة يدورها الشمس قد يصير بينها وبين كثير من الكواكب في بعض
ادوارها ليس باعظم من ربع دائرة فاذا ظهرت الكواكب من بعد غروب الشمس باكثر
من ساعة زمانية تكون جميع ما يلي المغرب من الكواكب الثابتة والمتحيرة ما بين كل واحد منها
وبين الشمس قوس ليست باعظم من ربع دائرة فلو كانت الكواكب تكتسب الضوء من
الشمس لكان يجب ان يرى كل واحد من جميع الكواكب التي يلي المغرب في كل ليلة على
اشكال الهلال التي تعرض للقمر عند قربه من الشمس لان الكواكب كرية واذا
كانت كرية كان ما يلي الشمس منها ابدا مضيئا وكان الجزء المقابل للجزء المضيء مظلما
واذا كان ما بين الكواكب وبين الشمس ليس باعظم من ربع دائرة كان الجزء الذي
يليها من الكواكب في السمت الذي يدركه البصر نصفه او قريب من نصفه من الجزء المضيء ونصفه
من الجزء المظلم واذا كان ذلك كذلك وجب ان يرى على شكل قطعة من دائرة وهذه هي الحالة
التي من اجلها يرى القمر في اوقات التربيعات وقريبا منها قبلها وبعدها على اشكال
قطعة من دائرة فلو كانت الكواكب تكتسب الضوء من الشمس لكان يرى في كل ليلة جميع ما
يلي المغرب من الكواكب مما هو دون وسط السماء الى افق المغرب الشمالي
منها والجنوبي على اشكال قطع الدوائر وكان يرى في آخر الليل وقبل ان يطلع الشمس بساعة
زمانية جميع ما يلي المشرق من الكواكب مما هو دون وسط السماء الى افق المشرق الشمالي
منها والجنوبي على اشكال قطع الدوائر وقد يلزم هذا المعنى ايضا اذا كان ما بين الشمس وبين الكواكب
اكثر من ربع دائرة واقل من نصف دائرة لان هذا المعنى قد يعرض للقمر ايضا اذا كان بعده

عن الشمس

بين الشمس اكثر من ربع دائرة واقل من نصف دائرة فقد يرى على شكل قطعة
من دائرة ومستطيلا فيجب من ذلك ان يرى في اول الليل جميع ما يلي المغرب من الكواكب
التي هي دون وسط السماء الى افق المغرب الشمالي منها والجنوبي جميعا على اشكال القطع
الدوائر او مستطيلة ويلزم ان يرى ما قرب من المغرب منها من اول الليل الى ان
ينتصف الليل جميعا قطع دوائر او مستطيلة فاذا انتصف الليل يجب ان يرى
جميع ما قرب من افق المشرق وافق المغرب ما يلي الجنوب من جميعها مستطيلا
او قطع دوائر فيجب ان يرى في كل ليلة عند انتصاف الليل جميع ما يحيط بالسماء
من الكواكب مستطيلا او قطع دوائر ثم من بعد انتصاف الليل يجب ان يرى جميع ما
يلي المشرق من الكواكب على ما هذه الصفة فلو كانت الكواكب تكتسب الضوء من الشمس
لكانت الكواكب في جميع الليل في كل ليلة يرى بعضها على اشكال قطع الدوائر وبعضها
مستطيلا وبعضها مستديرا وليس يرى واحد من الكواكب في وقت من اوقات الليل
على شكل قطعة من دائرة ولا مستطيلا ولا يرى كوكب من الكواكب في وقت من الاوقات
الا مستديرا واذا كان ذلك كذلك وليس في احد من الكواكب يكتسب الضوء من الشمس بل جميعها الشمس
مضيئة من ذواتها وهذا الدليل هو دليل عام يدل على جميع الكواكب التي تظهر في السماء
الشمالي منها والجنوبي القريب من القطبين والبعيد منها وهي بينة منه انه ليس في السماء
كوكب يكتسب الضوء من الشمس غير القمر فقط وجميع الكواكب الباقية مضيئة من ذواتها فان
قيل ان واحدا من الكواكب غير الشمس هو الذي يعطي الكواكب الباقية الضوء فالجواب
ان في الكواكب [illegible] انه لا ينتقل من موضعه فانه يلزم ان يكون من الكواكب القريبة منه
[illegible] على شكل قطعة من دائرة وليس يوجد الامر كذلك وان كان ذلك الكواكب

الكواكب المتحيرة فانه يلزم فيه مثل ما يلزم في الشمس فيعتقد بمنتقض الاعتراض بهذا القول وقد يمكن
ان يقال ان القمر انما يرى هلالا في وقت قربه من الشمس لانه اقرب الى الارض من الشمس فالجزء
المضيء منه ان رفع من الجزء الذي يدركه البصر فلذلك صار فيه الجزء الذي يلي البصر من الجزء المضيء
مقدار يسير فيرى هلاليا والكواكب الثابتة ارفع من الشمس فالجزء المضيء منها الذي يلي الشمس
وقت قرب الكوكب من الشمس هو مما يلي الارض لان الشمس اقرب الى الارض من الكواكب
الثابتة وكل واحد من الكواكب الثابتة هو ابعد من الشمس فالجزء المضيء من الكواكب يلزم ان يكون
معظم الكوكب فهو يستغرق الجزء الذي يلي البصر فلذلك يرى مستديرا وكذلك الكواكب الثلثة
العلوية المتحيرة فنقول في جواب هذا القول ان هذا القول ينتقض بالزهرة وعطارد فانهما
اقرب الى الارض من الشمس وهما يقربان ويبعدان من الشمس وهما يريان عند قربهما من الشمس على
الصورة التي يريان عليها عند بعدهما من الشمس لا تختلف صورتهما ولا يرى واحد منهما في
وقت من الاوقات هلاليا ولا على شكل غير الاستدارة وخاصة الزهرة فانها يرى في
اوقات كثيرة قريبة من القمر في اول الشهر وآخره في وقت كون القمر هلالا ووضعهما من
الشمس في وقت قربهما من القمر هو وضع القمر من الشمس ولو كانت تقبل الضوء من الشمس لكانت
يرى في وقت كونها قريبة من القمر وهما قريبان من الشمس على شكل غير شكل الذي ترى
به وهي بعيدة من الشمس وليس يوجد الامر كذلك بل الزهرة في جميع الاوقات مستديرة وترى
في وقت قربها من الشمس على الصورة التي ترى بها وهي بعيدة من الشمس وكذلك عطارد الصورة
يرى وهو قريب من الشمس بمثل الصورة التي يرى بها وهو بعيد من الشمس فالزهرة و
عطارد مضيئان من ذواتهما وليس يكتسبان الضوء من الشمس والزهرة وعطارد اقرب
الى القمر والى الارض من الكواكب الثابتة والكواكب الثلثة العلوية واذا كانت مضيئين من

ذواتها فقد

ذواتها فقد تبين من جميع ما بيناه ان جميع الكواكب مضيئة من ذواتها لخاصة تختص
بجوهرها لا بعارض يعرض لها ما خلا ما سوى القمر فقط وان اعتقد ومن يعتقد فيها
غير ذلك اعتقادا فاسدا اضمحل عند تامل ما ذكرناه وذلك ما قصدنا التنبيه في هذا القول

تم القول في اضواء الكواكب والحمد لله رب العالمين

بسم الله الرحمن الرحيم

ان احد الاصول التي يعتمد عليها في علم الهيئة هو حركة الشمس والقمر ومعرفة الاوقات
ومقادير الساعات وموضع الشمس في كل وقت من اوقات النهار وتحقيق مقادير
الكسوفات القمرية ومقادير ازمانها هي اظلال الاجسام الكثيفة اذا اشرق عليها
الضوء من بعض جهاتها دون البعض واظلال الاجسام مختلفة هيئاتها بحسب اختلاف
مقادير الاجسام المضيئة والاجسام المظلة ويختلف ايضا كيفيتها في القوة والضعف
بحسب اختلاف مقادير الاجسام المضيئة واختلاف اضوائها ووجدنا جميع من تكلم
في علم الاظلال وكل من استعمل الاظلال قد سلكوا طريقة واحدة في هيئة الظل لم يختلفوا
فيها ولا امعنوا النظر في حقيقة كيفية الظل ولا استقصوا البحث عن اختلاف هيئة
الاظلال واختلاف كيفياتها في القوة والضعف ووجدنا الطريقة التي سلكها اصحاب
علم الاظلال ومستعملو الاظلال غير محررة ولا مستقصاة ووجدنا كل معنى استعملوا فيه
بالظل قد يشوبه بعض الزلل من اجل تسرعهم في تحرير كيفية الظل وحقيقته ولما كان ذلك كذلك رأينا
ان نشرح في هذا المعنى الحقيقة هيئة الظل بشرح كاف ونحقق كيفيته في قوته وضعفه تحقيقا

Source: www.ziedan.com موقع الدكتور يوسـف زيدان للتراث والمخطوطات
To: www.al-mostafa.com